

Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode MRP

Nabila Pratiwi, Fedia Restu dan Annisa Fyona

Politeknik Negeri Batam

Program Studi Teknik Mesin

Jl. Ahmad Yani, Batam Centre, Batam 29461, Indonesia

¹E-mail: nabilapратиwi940@gmail.com

Abstrak

Pengendalian persediaan merupakan salah satu yang sangat penting bagi perusahaan. Sebuah perusahaan harus bijak dalam menentukan jumlah persediaan bahan baku yang akan dipakai dalam proses produksi. Masalah yang dihadapi oleh departemen *Electrical and Instalation* (E&I) yaitu terjadinya kelebihan ataupun kekurangan stok bahan baku, sehingga hal ini mempengaruhi stok raw material yang terpakai, hasil produksi dan kondisi keuangan perusahaan. Untuk membantu memecahkan masalah tersebut khususnya masalah perencanaan kebutuhan bahan baku, telah dikembangkan sistem yaitu berupa Material Requirement Planning [MRP]. Pada metode Lot sizing MRP Yang digunakan yaitu *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Just In Time* (JIT). Metode LFL dengan total biaya persediaan Rp. 1.200.000. Penggunaan metode ini bertujuan meminimalkan biaya simpan material, sehingga biaya simpan menjadi nol. Metode EOQ dengan total biaya persediaan Rp. 5.446.466 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 3 kali. Metode JIT dengan total biaya persediaan Rp. 2.223.510 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 2 kali. Dari hasil analisa tersebut, didapatkan perhitungan persediaan bahan baku cable power flexible pada departemen E&I dibulan juni 2023 sampai dengan mei 2024 dan dihasilkan biaya terendah yaitu dengan menggunakan teknik LFL karena metode tersebut tidak adanya biaya simpan material. Sedangkan biaya tertinggi yaitu menggunakan teknik EOQ.

Kata kunci: MRP, biaya, bahan baku, LFL, EOQ, JIT

Abstract

Inventory control is one of the most important things for a company. A company must be wise in determining the amount of raw material inventory that will be used in the production process. The problem faced by the Electrical and Installation (E&I) department is the occurrence of excess or shortage of raw material stock, which affects the stock of raw materials used, production results and the company's financial condition. To help solve this problem, especially the problem of planning raw material needs, a system has been developed, namely in the form of Material Requirement Planning [MRP]. In the Lot sizing MRP method, the ones used are Lot For Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ), and Just In Time (JIT). LFL method with a total inventory cost of Rp. 1,200,000. The use of this method aims to minimize the cost of material storage, so that the storage cost is zero. EOQ method with a total inventory cost of Rp. 5,446,466 with a frequency of 3 orders. The JIT method with a total inventory cost of Rp. 2,223,510 with a frequency of 2 orders. From the results of the analysis, it was obtained that the calculation of the supply of raw materials for flexible cable power at the E&I department from June 2023 to May 2024 and resulted in the lowest cost, namely by using the LFL technique because the method is based on the absence of material storage costs. While the highest cost is using the EOQ technique.

Keywords: MRP, cost, raw materials, LFL, EOQ, JIT

1. Pendahuluan

Yamal LNG merupakan sebuah project yang memproduksi gas alam cair atau *liquefied natural gas* (LNG). Gas alam cair berasal dari gas alam yang merupakan campuran dari beberapa gas yang berbeda sehingga tidak memiliki nilai panas yang spesifik. Yamal LNG memiliki total 6 modul dengan masing masing berat modul yaitu 12.000 MT.

Pengendalian persediaan merupakan salah satu yang sangat penting bagi perusahaan, karena tanpa pengendalian persediaan yang tepat perusahaan akan mengalami masalah didalam memenuhi kebutuhan konsumen baik dalam bentuk barang maupun jasa yang dihasilkan. Sebuah perusahaan harus bijak dalam menentukan jumlah persediaan bahan baku yang akan dipakai dalam proses produksi

Cable powerflexible adalah kabel listrik yang didesain memiliki kelenturan dan fleksibilitas saat digunakan dalam instalasi. Jenis kable yang digunakan adalah rubber H07RN-F yang digunakan dilingkungan industri, lokasi konstruksi dan aplikasi diluar ruangan yang mengutamakan ketahanan terhadap faktor lingkungan. Masalah yang dihadapi oleh departemen *Electrical and Instalation* (E&I) yaitu terjadinya kelebihan ataupun kekurangan stok bahan baku, sehingga hal ini mempengaruhi stok *raw material* yang terpakai, hasil produksi dan kondisi keuangan perusahaan. Selain itu, kedatangan material yang dipesan dari *supplier* sering mengalami keterlambatan. Dari beberapa permasalahan yang terjadi di departemen *Electrical and Instalation* (E&I) difokuskan kepada departemen yang harus bijak didalam menentukan jumlah persediaan barang yang akan dipakai dalam proses produksi, karena tanpa adanya manajemen yang tepat perusahaan akan mengalami kerugian akibat biaya biaya yang semestinya tidak dikeluarkan oleh perusahaan seperti biaya kehilangan serta biaya kerusakan barang akibat terlalu lama disimpan, [1].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meminimalkan jumlah persediaan bahan baku, sehingga biaya yang timbul hanya berupa biaya pemesanan saja, untuk menentukan frekuensi pemesanan yang optimal, dan untuk mengetahui sistem yang sesuai dan efektif untuk diterapkan oleh departemen *Electrical and Instalation* (E&I). Untuk membantu memecahkan masalah tersebut khususnya masalah perencanaan kebutuhan bahan baku, telah dikembangkan sistem yaitu berupa *Material Requirement Planning* [MRP]. *Material Requirement Planning* (MRP) adalah sistem pengendalian dan perencanaan persediaan yang bergantung pada permintaan yang menjadwalkan jumlah yang tepat dari semua material yang dibutuhkan untuk menunjang produksi yang diinginkan. [2]

Batasan masalah yang digunakan sebagai arahan serta acuan dalam penelitian ini agar sesuai dengan permasalahan, yang di harapkan adalah peneliti hanya berfokus pada perencanaan dan pengendalian persediaan *Cable powerflexible* pada departemen *Electrical and Instalation* (E&I).

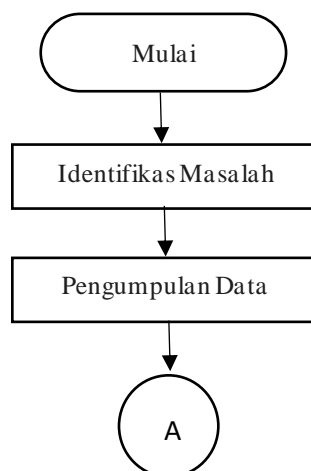
2. Metodologi Penelitian

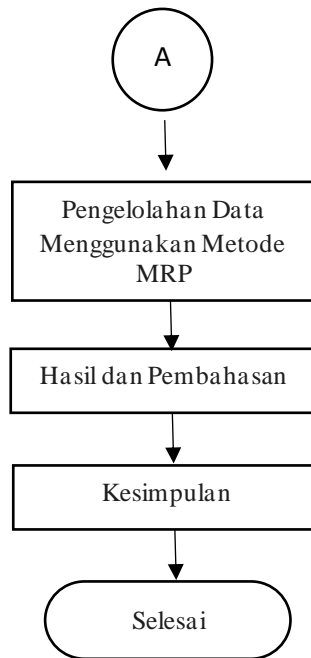
2.1 Pendekatan Penelitian

Proses ini merupakan penelitian kualitatif dengan melakukan wawancara survey atau pengamatan langsung yang bertujuan memperoleh informasi dengan fakta yang berhubungan dengan penelitian.

2.2 Diagram aliran penelitian

Penyusunan *flowchart* penelitian dalam studi perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode MRP, bertujuan untuk mendapatkan suatu analisa hingga selesai. Dan mempermudah proses pengerjaan. *Flowchart* penelitian menggambarkan rangkaian tahapan yang dilakukan penulis dalam menyelesaikan penelitian. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1





Gambar 1. *Flowchart* Penelitian

1. Mulai

Metode ini dipakai untuk memulai yaitu dari mencari permasalahan yang ada di sekitar *store*, kemudian peneliti melakukan *study* literatur dengan cara mengumpulkan data dari jurnal dan sumber data lainnya.

2. Identifikasi Masalah

Observasi ini merupakan kegiatan untuk meneliti masalah yang ada pada *store*, kemudian dicatat dan dilaporkan ke *warehouse* untuk didata, setelah itu permasalahannya terletak pada persediaan bahan baku.

3. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data ini menggunakan data sekunder sebagai dasar perencanaan bahan baku, data yang diambil meliputi data kebutuhan material material, biaya pemesanan dan biaya pemeliharaan gudang.

4. Pengolahan Data Menggunakan Metode Lot Sizing MRP

Lot For Lot (LFL), metode *lot for lot* (LFL), atau juga dikenal sebagai metode persediaan minimal, berdasarkan pada ide menyediakan persediaan (atau memproduksi) sesuai dengan yang diperlukan saja, jumlah persediaan diusahakan seminimal mungkin. Jumlah pesanan sesuai dengan jumlah sesungguhnya, yang diperlukan *lot for lot* ini menghasilkan tidak adanya persediaan yang disimpan. Sehingga, biaya yang timbul hanya berupa biaya pemesanan saja.

Economic Order Quantity (EOQ) atau ukuran *lot* pemesanan tetap, dan ditentukan berdasarkan biaya pesan dan biaya simpan. Pemesanan dilakukan apabila jumlah persediaan tidak dapat memenuhi kebutuhan yang diinginkan. Teknik ini biasa dipakai untuk perencanaan selama satu tahun (12 bulan), Ukuran kuantitas pemesanan ditentukan dengan :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (1)$$

Keterangan :

EOQ = Kuantitas Pemesanan yang optimal.

D = Total kebutuhan barang (unit)

S = Biaya pesan

H = Biaya simpan

Metode *Just In Time* (JIT) adalah sistem penjadwalan produksi komponen atau produk material yang tepat waktu, mutu dan jumlah sesuai dengan yang diperlukan. Berikut metode yang digunakan untuk menghitung jumlah pemesanan optimal dan total biaya persediaan menggunakan *metode Just In Time*.

a. Menentukan Jumlah Pengiriman yang Optimal

$$n = \frac{Q}{2a} \quad (2)$$

Keterangan :

Q = Total Kebutuhan Baku

a = Persediaan rata-rata bahan baku

b. Menentukan Kuantitas Pemesanan yang Optimal

$$Qn = \sqrt{nQ} \quad (3)$$

Keterangan :

n = Jumlah pengiriman bahan baku

Q = EOQ

c. Menentukan Kuantitas Pengiriman yang Optimal

$$q = \frac{Qn}{n} \quad (4)$$

Keterangan :

Qn = Kuantitas pemesana optimal

n = Jumlah pengiriman optimal

d. Menentukan Frekuensi Pemesanan

$$N = \frac{Q}{qn} \quad (5)$$

Keterangan :

Q = Total kebutuhan bahan baku

Qn = Kuantitas pemesana optimal

n = Jumlah pengiriman optimal

e. Menghitung Biaya Persediaan Bahan Baku

$$JIT = \frac{1}{\sqrt{n}} (T) \quad (6)$$

Keterangan :

T = Total biaya perseiaan bahan baku]

n = Jumlah pengiriman optimal

5. Hasil dan Pembahasan

Pengolahan data dengan menggunakan metode MRP bertujuan untuk mengendalikan persediaan bahan baku, selanjutnya hasil dari pengolahan perencanaan setiap bahan baku untuk menghitung dari total biaya.

6. Kesimpulan

Bagian ini berisi mengenai inti atau rangkuman hasil keseluruhan pengolahan dan perhitungan total dari bahan baku.

7. Selesai

Bagian ini berisi mengenai saran dan masukan yang dapat di ambil untuk perhitungan dan Analisa pada penelitian tersebut agar menjadi lebih efisien.

3. Analisa Data dan Pembahasan

3.1 Data Permintaan

Setiap proses *purchase order* (PO), dalam tahap paling awal akan dibuakan DKM (Daftar Kebutuhan Material). Data permintaan material ini, diambil dari data DKM yang keluar mulai dari bulan juni 2023 hingga mei 2024, untuk lebih jelasnya data kebutuhan material *Cable powerflexible* ini dapat di lihat dalam Table 1 berikut ini :

Table 1. Kebutuhan Material

No	Bulan	3C x 2.5	3C x 1.5	4C x 3,5	5C x 6	5C x 3,5	5C x 4
1	Juni	350	50	180	55	20	50
2	Juli	140	20	50	80	45	20
3	Agustus	200	350	65	25	5	5
4	September	500	100	150	180	10	1
5	Oktober	760	3	55	125	15	8
6	November	260	50	45	65	35	4
7	Desember	380	65	5	85	25	25
8	Januari	225	85	36	90	75	30
9	Febuari	650	95	90	20	45	85
10	Maret	330	45	75	50	65	65
11	April	635	40	85	52	25	25
12	Mei	450	20	21	30	15	45
Total		4.860	923	857	857	380	363
Total keseluruhan		8.240 Unit					

3.1.1 Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan bahan baku merupakan biaya yang timbul untuk mendatangkan bahan baku dari *supplier*. Dalam hal ini, data biaya hanya dalam sekali pemesanan saja. Table 2. Berikut merupakan data biaya yang dikeluarkan dalam melakukan pemesanan material.

Table 2. Biaya Pemesanan

No	Komponen Biaya	Biaya
1	Biaya proses pemesanan	Rp. 400.000
2	Biaya Ekspedisi	Rp. 800.000
Total		Rp. 1.200.000

3.1.2 Biaya Penyimpanan dan Pemeliharaan Gudang

Biaya penyimpanan terdiri atas biaya-biaya yang berpengaruh dengan kuantitas persediaan. Biaya ini timbul akibat adanya penumpukan bahan baku yang tidak digunakan. Biaya penyimpanan bahan baku pada departemen *Electrical & Installation* terdiri dari sewa tempat berupa *container* untuk penyimpanan. Biaya sewa gudang perbulan didapatkan dari kebijakan yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Table 3. Berikut merupakan data biaya pemeliharaan gudang.

Table 3. Data Biaya Pemeliharaan Gudang

NO	Bulan	Biaya Pemeliharaan gudang
1	Januari	Rp. 950.000
2	Febuari	Rp. 1.300.000
3	Maret	Rp. 950.000
4	April	Rp. 790.000
5	Mei	Rp. 1.900.000
6	Juni	Rp. 800.000
7	Juli	Rp. 900.000
8	Agustus	Rp. 1.300.000
9	September	Rp. 770.000
10	Oktober	Rp. 650.000
11	November	Rp. 450.000
12	Desember	Rp. 1.600.000
Total		Rp. 12.360.000

Untuk menghitung teknik metode lot sizing diperlukan biaya penyimpanan bahan baku untuk setiap unitnya

$$H = \frac{\text{Total biaya penyimpanan}}{\text{Total pemakaian bahan baku}}$$

$$H = \frac{\text{Rp.12.360.000}}{8.240} = \text{Rp. 1.500 (per unit)}$$

3.1.3 Total biaya persediaan material

Total biaya persediaan merupakan jumlah dari total pemesanan dan total biaya penyimpanan pertahunnya. Table 4. Berikut merupakan data total biaya persediaan bahan baku selama satu tahun.

Table 4. Data Total Biaya Persediaan Bahan Baku Selama 1 Tahun

Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan	Total Biaya Persediaan
Rp. 1.200.000 x 12 = Rp.14.400.000	Rp. 12.360.000	Rp. 26.760.000

Data diatas menjelaskan bahwa komponen biaya persediaan bahan baku yang menimbulkan biaya yang paling besar adalah biaya penyimpanan sebesar Rp. 12.360.000 dengan total biaya persediaan sebesar Rp. 26.760.000

3.2 Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode LFL

Dalam metode *lot for lot*, pemenuhan kebutuhan bersih dilakukan setiap periode yang dibutuhkan, sedangkan besar ukuran pemesana adalah sama dengan kebutuhan bersih yang harus dipenuhi setiap periode yang bersangkutan. Penggunaan metode ini bertujuan meminimalkan biaya simpan material, sehingga biaya simpan menjadi nol. Data dibawah ini didapatkan dari kebutuhan material setiap bulannya. Table 5. Berikut merupakan data dari hasil perhitungan MRP menggunakan metode LFL.

Table 5. Hasil Perhitungan MRP Menggunakan Metode LFL

Periode	Jun-23	Jul-23	Agu-23	Sep-23	Okt-23	Nov-23	Des-23	Jan-24	Feb-24	Mar-24	Apr-24	Mei-24	Total
GR	705	355	650	941	966	459	585	541	965	630	862	581	8.240
NR	705	355	650	941	966	459	585	541	965	630	862	581	8.240
OH													
SR	705	355	650	941	966	459	585	541	965	630	862	581	
POR	355	650	941	966	459	585	541	965	630	862	581		7.535

3.2.1 Biaya pemesanan per unit

$$\frac{\text{Total biaya pesan}}{\text{Frekuensi pemesanan}} = \frac{\text{Rp.1.200.000}}{12} = \text{Rp. 100.000}$$

3.2.2 Biaya pemesanan

$$\text{Frekuensi pemesanan} \times \text{biaya pemesanan per unit} = 12 \times \text{Rp. 100.000} = \text{Rp. 1.200.000}$$

3.2.3 Biaya Penyimpanan

Jumlah persediaan yang disimpan x biaya simpan = 0 x Rp. 1.500 = 0

3.2.4 Total biaya

Biaya pemesana + Biaya penyimpanan = Rp. 1.200.000

Table 6. Berikut merupakan data total biaya persediaan setelah menggunakan metode LFL.

Table 6. Total Biaya Persediaan Metode LFL

Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan	Total Biaya Persediaan
Rp. 1.200.000	0	1.200.000

3.3 Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ

Besarnya pembelian bahan baku yang ekonomis dapat diperhitungkan sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2(8.240)(1.200.000)}{1.500}}$$

$$EOQ = 3.630,977 = 1.048,173$$

Berdasarkan data hasil perhitungan EOQ diatas, diketahui bahwa kuantitas pesanan material *cable power flexible* yang optimal adalah sebesar 3.631 unit

3.3.1 Frekuensi Pemesanan Optimal

$$I = \frac{D}{EOQ}$$

$$I = \frac{8.240}{3.631}$$

$$I = 2,2 = 3$$

Frekuensi pemesanan material *cable power flexible* berdasarkan metode EOQ lebih sedikit dibandingkan dengan frekuensi pemesanan aktual yang telah dilakukan oleh perusahaan. Frekuensi pemesanan material *cable power flexible* dilakukan sebanyak 12 kali dalam setahun sedangkan pesanan dengan metode EOQ dilakukan sebanyak 3 kali.

3.3.2 Total Biaya Persediaan

Total biaya persediaan merupakan jumlah dari total pemesanan dan total biaya penyimpanan pertahunnya. Perhitungan total biaya persediaan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TIC = \frac{D}{Q} S + \frac{Q}{2} H$$

$$TIC = \frac{8.240}{3.631} 1.200.000 + \frac{3.631}{2} 1.500$$

$$TIC = 2.723.216 + 2.723.250$$

$$TIC = \text{Rp. } 5.446.466$$

Table 7. Berikut merupakan data total biaya persediaan setelah menggunakan metode EOQ.

Table 7. Total Biaya Persediaan Metode EOQ

Biaya Persediaan	Biaya Penyimpanan	Total Biaya Persediaan
Rp. 2.723.216	Rp. 2.723.250	Rp. 5.446.466

3.4 Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode JIT

$$a = \frac{\text{Total kebutuhan barang (D)}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} = \frac{8.240}{12 \text{ kali}} = 686$$

Jumlah pembelian rata – rata material *cable power flexible* adalah 686 unit.

3.4.1 Menentukan jumlah pengiriman optimal

$$n = \frac{Q}{2a}$$

$$n = \frac{8.240}{2 \times 686} = 6 \text{ Kali}$$

Dari perhitungan diatas, diketahui jumlah pengiriman material yang optimal adalah 6 kali untuk setiap kali pemesanan material *cable power flexible*.

3.4.2 Menentukan kuantitas pemesanan yang optimal

$$Qn = \sqrt{nQ}$$

$$Qn = \sqrt{6 \times 3.630,977} = 4.667,523 \text{ unit}$$

Kuantitas pemesanan yang optimal untuk memenuhi kebutuhan material *cable power flexible* sebanyak 4.667,523 unit.

3.4.3 Menentukan kuantitas pengiriman yang optimal

$$q = \frac{Qn}{n}$$

$$q = \frac{4.667,532}{6} = 777,922 \text{ unit}$$

Dari perhitungan diatas maka diketahui untuk memenuhi pemesanan sebesar 4.667,523 unit. Untuk setiap kali pesan, maka untuk setiap kali pengiriman material yang optimal sebesar 777,922 unit

3.4.4 Menentukan frekuensi pemesanan

$$N = \frac{Q}{Qn}$$

$$N = \frac{8.240}{4.667,532} = 1,8 = 2 \text{ kali}$$

Dari perhitungan diatas, diketahui jumlah pemesanan material yang optimal adalah 2 kali untuk memenuhi kebutuhan material *cable power flexible* 8.240 unit, ini lebih kecil dibanding dengan metode EOQ yang berjumlah 3 kali.

3.4.5 Menghitung biaya persediaan

$$\text{JIT} = \frac{1}{\sqrt{n}} (T)$$

$$\text{JIT} = \frac{1}{\sqrt{6}} (5.446.466) = \text{Rp. 2.223.510}$$

Total biaya persediaan yang akan dikeluarkan oleh perusahaan jika menggunakan metode Just In Time sebesar Rp. 2.223.510

Table 8. Berikut merupakan data total biaya persediaan setelah menggunakan metode JIT.

Table 8. Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode JIT

Kebutuhan	Biaya Persediaan	Frekuensi Pengiriman	Frekuensi Pemesanan	JIT
8.240	Rp. 2.223.510	6 kali	2 kali	777,922

4. Kesimpulan

Dalam pengadaan persediaan bahan baku *cable powerflexible* perusahaan belum memiliki metode atau perencanaan khusus, sehingga tingkat persediaan yang dimiliki oleh departemen *Electrical and Instalation* (E&I) menjadi tidak optimal. Hal tersebut menyebabkan permasalahan persediaan bahan baku. Dari hasil analisa tersebut, didapatkan perhitungan persediaan bahan baku *cable powerflexible* pada departemen E&I dibulan juni 2023 sampai dengan mei 2024 menggunakan metode hasil perhitungan dengan metode *lot sizing* MRP dengan menggunakan teknik perhitungan *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Just In Time* (JIT). Dihasilkan biaya terendah yaitu dengan menggunakan teknik LFL yaitu sebesar Rp. 1.200.000 karena metode tidak adanya biaya simpan material. Sedangkan biaya tertinggi yaitu menggunakan teknik EOQ dengan frekuensi pemesanan sebanyak 3 kali dan total biaya sebesar Rp. 5.446.466

5. Daftar Pustaka

- [1] Abdillah A. A. 2017, “Analisis Penerapan Material Requirement Planning Dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Berdasarkan Permintaan Pasar Dengan Menggunakan Pendekatan *Single Moving Average* Dan *Single Exponential Smoothing With Linear Trend* (Studi pada PT Kharisma Proteindo Utama 3)”. Skripsi: Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Universitas Lampung Bandar Lampung.
- [2] Abdurahman. C. N. dan Wahyu S. 2018, “Analisa Pengendalian Persediaan Kabel RG 6 dengan Menggunakan Metode *Material Requirements Planing* (MRP) dan *Vendor Managed Inventory* (Vmi) studi kasus PT. Barelang Vision”. Jurnal Vol. 3 No. 1 ISSN : 2541-2647 Jurnal Teknik Ibnu Sina (JT-IBSI)
- [3] Irawan, P. A., & Syaicu, A. 2017. “Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Pada PT. Semen Indonesia (Persero)”. Tbk. Journal Knowledge Industrial Engineering, 4(1), 15–22.
- [4] Susmita, Aprilia. 2018. “Pemilihan Metode Permintaan Dan Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Dengan Metode MRP Di PT. XYZ”. jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek
- [5] Natalia. C dan Oktavia. W. C. 2021. “ Analisa Pengaruh Pendekatan *Economic Order Quantity* Terhadap Penghematan Biaya Persediaan”. Jurnal Penelitian dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya.
- [6] Damayanti. Darwis. D dan Lestari. P. 2019. “ Komprasi Metode *Economic Order Quantity* dan *Just In Time* Terhadap Efisiensi Biaya Persediaan”. Jurnal Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Teknorat Indonesia.
- [7] Sampurna, Deden S. Dan Aziz, Anton M. 2023. “Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode *Lot-sizing*”. Jurnal Penelitian Manajemen Terapan. Bandung.

